Ueber

RHACHITIS.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doctorwürde

unter dem Präsidium

des

Herrn Generalstabsarztes

Prof. Dr. J. N. von Nussbaum

der

medicinischen Facultät in München

vorgelegt von

ALOYS BRAUN,

approbirtem Arzte und Assistenten des Dr. Hauner'schen Kinder-Spitales in München.

München.

Druck der Dr. Wild'schen Buchdruckerei (Gebr. Parcus).

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554609_0060

Ueber

RHACHITIS.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doctorwürde

unter dem Präsidium

des

Herrn Generalstabsarztes

Prof. Dr. J. N. von Nussbaum

der

medicinischen Facultät in München

vorgelegt von

ALOYS BRAUN,

approbirtem Arzte und Assistenten des Dr. Hauner'schen Kinder-Spitales in München.

München.

Druck der Dr. Wild'schen Buchdruckerei (Gebr. Parcus).

Die Rhachitis, eine speziell dem Kindesalter zukommende Krankheit, wurde früher von vielen Aerzten für eine auf scrophulöser Basis beruhende Erkrankung gehalten und von denselben als ein scrophulöses Leiden des Knochen bezeichnet.

Rufz war der Erste, welcher es wagte, dieser Ansicht entgegenzutreten, und der durch Sectionsresultate sowohl, als durch Krankengeschichten rhachitischer Kinder, die nicht im Entferntesten an Scrophulose gelitten hatten, den Irrthum dieser Anschauung auf das Glänzendste bewies.

Rhachitis hat mit Scrophulosis nur soviel gemein, dass sie ebenfalls eine sehr häufige Krankheit des Kindes ist, und dass sie gleichfalls aus fehlerhafter Ernährung und Störung der Reproduction und Assimilation entstehen kann. Gegen die Annahme, dass Rhachitis eine scrophulöse Erkrankung der Knochen sei, spricht ferner Folgendes:

Während Scrophulose fast in der Mehrzahl der Fälle angeboren ist, ist der Nachweis der angeborenen Rhachitis viel schwieriger zu führen. Rhachitis ist in den meisten Fällen erworben und tritt gewöhnlich zwischen dem

6.—8. Lebensmonate ein, also zur Zeit des Beginnes der Dentition, auf welche sie nicht ohne Einfluss bleibt.

Während ferner Scrophulose in so vielen Fällen zum letalen Ausgange führt, kömmt Rhachitis, wenn sie zur rechten Zeit erkannt und zweckmässig behandelt wird, meistentheils zur Heilung. Nach dem Ausspruche von Vogel in Dorpat ist sie eine von Scrophulose ganz unabhängige Krankheit, welche man in einem gewissen Alter und unter gegebenen Bedingungen fast an jedem Kinde willkürlich hervorrufen könne.

Rhachitis hat den Namen von ῥάχις, der Rücken, weil durch dieselbe so sehr häufig die Wirbelsäule angegriffen wird, und weil fast alle Deformitäten derselben — Scoliosen, Lordosen, Kyphosen — rhachitischer Natur sind. Sie ist auch bekannt unter dem Namen Zweiwuchs, weil die Gelenke der Hände und Füsse anschwellen, woher auch der Ausdruck stammt, das Kind zahne durch die Glieder; am meisten aber bekannt unter dem Namen „Englische Krankheit." Diese Benennung führt sie aus dem Grunde, weil sie zuerst in England beobachtet und studirt und zuerst von den englischen Aerzten Glisson und Astrac genau beschrieben wurde.

Rhachitis stellt eine Krankheit des wachsenden Skelettes vor, bedingt durch ungenügende und unzweckmässige Nahrung und zeichnet sich durch ganz besondere Weichheit der Knochen in Folge Abnahme der Kalksalze in denselben aus.

Warum sich die englische Krankheit zunächst in den Knochen manifestirt, liegt nach Fleischmann in dem enormen Verbrauche des wachsenden Körpers an Phosphaten, die einerseits zum Aufbau unumgänglich nöthig

sind, andererseits in Folge des regen Stoffwechsels zur Ausscheidung gelangen.

Weil die Ossification in den Knochen verzögert wird, muss die nothwendige Festigkeit derselben verloren gehen, und diese werden sich nun nach verschiedenen Richtungen je nach ihrer Schwäche und entsprechend dem auf ihnen lastenden Drucke biegen. Diese Biegungen nun, die an allen Knochen des Skelettes auftreten können, sind im Stande, an den Extremitäten zu Knickungen, ja selbst zu vollkommenen Fracturen zu führen. Nach Felix von Niemeyer ist bei den Knickungen schon der Knochen an der concaven Seite wirklich gebrochen, während er an der convexen Seite nur verbogen ist, und ist die Markhöhle eines eingeknickten Knochens wie das Lumen eines eingeknickten Federkiels an der Knickungsstelle beträchtlich verengt.

Beim Beginne der Krankheit, welcher meist zur Zeit der Zahnentwicklung sich bemerkbar macht, also im 6.—10. Monate, selten später — im zweiten Jahre — werden die Kinder, an denen bisher keine besonderen krankhaften Erscheinungen sich bemerkbar gemacht haben, und welche selbst bis zu diesem Zeitpuncte ein blühendes Aussehen haben konnten, gewöhnlich von verschiedenartigen Verdauungsstörungen ergriffen. Dyspepsien, Gastricismen, Constipation mit Diarrhoe abwechselnd treten ein, die Kinder verlieren ihre Heiterkeit und ihr gutes Aussehen, sie werden übelgestimmt, launisch — die Muskeln werden weich und schlaff — das Kind scheut sich vor jeder Bewegung. Es treten profuse Kopfschweisse ein, die Kinder reiben und bohren mit dem Kopfe in den Kissen, was häufig zu vollständiger Kahlheit des Hinterkopfes führt. Der Kopf selbst nimmt an Volumen zu, die Fontanellen

werden weiter, namentlich fühlen sich die Hinterhaupt- und die beiden Seitenfontanellen ganz weich und elastisch an — Craniotabes. — Die Längen- und Querdurchmesser des Schädels zeigen nicht unbedeutende Differenzen vom normalen Verhältnisse, Stirn- und Scheitelbeinhöcker prominiren meist beträchtlich und geben dem Schädel statt der ovoiden Form eine mehr oder weniger viereckige Gestalt — *tête carré* der Franzosen.

Es entstehen ferner in Folge des rhachitischen Prozesses an den verschiedensten Stellen des Schädeldaches weiche, eindrückbare Stellen, die am Lebenden bei gewissenhafter manueller Untersuchung leicht gefunden werden können.

Zu dem gesellt sich bald eine auffallende Veränderung des Gesichtes; das früher blühende und gesunde Aussehen, der sonst so heitere Blick machen einer in der That mehr greisenhaften Physiognomie Platz, die durch den stieren und fast möchte ich sagen, melancholischen Ausdruck des armen kranken Wesens nur noch mehr hervortritt.

Schreitet die Krankheit weiter fort, so schwellen die Epiphysen, zuerst meist die des Radius an, die Gelenke verdicken sich, während die Röhrenknochen dünn bleiben und sich leicht krümmen. Die Zähne erscheinen gar nicht, oder sie sind, wenn sie zum Vorschein kommen, braungelb, oft schwarz gefärbt, und schon gleich beim Hervorbrechen von Caries ergriffen und fallen leicht aus.

Dass die Rhachitis einen nachtheiligen Einfluss auf die Dentition ausübe, hat bereits der Engländer Glisson, der als der Erste über Rhachitis eine wissenschaftliche Abhandlung im 17. Jahrhunderte schrieb, in dieser seiner Monographie erwähnt. Nach ihm haben sich Whister

und de Boot, ebenso Pelargus, Bunon, Brunner, Fleisch und Andere in diesem Sinne ausgesprochen. Von den späteren Autoren ist es hauptsächlich der Franzose Bouchut, der darüber sagt, dass Rhachitis, wenn dieselbe vor dem 6. oder 7. Monate auftrete, das Hervorbrechen der Zähne beträchtlich verzögere, dass durch ihr Eintreten im Verlaufe der Dentition diese Letztere aufgehoben werde und erst nach Ablauf der Krankheit wieder ihren Fortgang nehme. Von den Autoren der neuesten Zeit, welche der Rhachitis einen störenden Einfluss auf die Dentition zuschreiben, erwähne ich Fleischmann, Bohn und Woronichin.

Im weiteren Verlaufe der Krankheit schwellen die Sternalenden der Rippen kolbenartig an und sind deutlich als rosenkranzähnliche Hervorragungen zu beiden Seiten des Sternum sichtbar. Jede Berührung, jeder Druck der Thoraxwandung verursacht den Kindern Schmerzen. Nach einiger Zeit tritt eine auffallende Missbildung des Brustkorbes ein; die Rippen erscheinen von beiden Seiten zusammengedrückt, das Brustbein tritt heraus, wölbt sich nach Aussen, der Querdurchmesser des Thorax wird geringer, der horizontale Durchmesser von vorne nach hinten wird grösser. Diese Missbildung wird ganz bezeichnend mit den Ausdrücken Hühnerbrust, Hechtenbrust, *Pectus carinatum* belegt.

Desgleichen kann auch die Wirbelsäule ergriffen werden und die meisten Fehler derselben sind, wie bereits oben bemerkt wurde, Folgen der englischen Krankheit. In Folge Verkrümmung und daraus resultirender Verkürzung der Wirbelsäule wird der Unterleib nach vorne gleich einer Kugel vorgewölbt. Eine noch weiter tragende Bedeutung gewinnen die Verkrümmungen der Wirbelsäule

für die Entwicklung des Beckens, indem theils durch diese, theils durch Verbiegungen der Beckenknochen selbst sich Deformitäten bilden, und zwar in der Mehrzahl der Fälle jene, unter dem Namen rhachitisches Becken bekannte, mit Verkürzung des geraden Durchmessers, welche bei Gebärenden so oft Kunsthilfe in Anspruch nehmen muss, und auf deren Entstehung als eine Folge der Rhachitis zuerst Pierre Dionis und nach ihm Puzos und Andere, wie Smellie und Stein aufmerksam gemacht haben.

Den Schluss der Reihenfolge in den Erkrankungen machen meist die Extremitäten, und zwar sind es am häufigsten, wie bereits früher angeführt worden ist, die Epiphysen des Radius und der Ulna, welche zu schwellen beginnen. An den Epiphysen setzt sich immer neue Knorpelmasse an, die jedoch nicht ossificirt, sondern weich bleibt und nun durch den Druck der Knochen und die Wirkungen der Muskeln mehr oder weniger breitgedrückt wird.

Die Röhrenknochen bleiben in ihrem Längenwachsthum zurück und verbilden sich. Da sie zu weich sind, die Körperlast zu tragen, so entstehen meist an den unteren Extremitäten hochgradige Verkrümmungen, welche zu Infractionen, ja selbst zu Fracturen der Knochen führen.

Was die leichteren Verkrümmungen der Knochen anbelangt, so können dieselben sich wieder ganz gut ausgleichen, es können die krummen Röhrenknochen der Extremitäten ziemlich gerade werden und auch die Hühnerbrust kann noch eine nahezu normale Gestalt annehmen. Die Infractionen jedoch werden nie mehr ausgeglichen, dieselben hinterlassen eine bleibende Veränderung in Gestalt und Form der Theile, und sie sind es, die nur durch chirurgischen Eingriff gebessert, ja ganz gehoben

werden können. Am liebsten möchte ich sie mit schlecht geheilten Fracturen vergleichen, und ebenso wenig wie diese durch noch so künstlich construirte Apparate und kostspielige Maschinen gebessert werden können, ebenso wenig ist das auch bei den Infractionen der Fall.

Dass aber die operative Methode, wenn sie an sich auch schon als ein schwerer Eingriff bezeichnet werden muss, doch vom günstigsten Erfolge begleitet ist, und jetzt durch Lister's segensreiche Erfindung des antiseptischen Verfahrens als nahezu ungefährlich bezeichnet werden muss, will ich versuchen durch die Krankengeschichten mehrerer Kinder zu beweisen, die wegen Infraction der Extremitäten von meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Generalstabs-Arzt Prof. Dr. von Nussbaum, im hiesigen Kinderspitale mit glänzendstem Erfolge operirt wurden.

Ich entnehme diese Krankengeschichten den Tagebüchern des von meinem verehrten Chef, Herrn Professor Dr. Hauner gegründeten und geleiteten Kinderspitales, in welchem ich seit mehreren Jahren thätig bin, und wo ich so oft Gelegenheit hatte, die segensreichen Erfolge der chirurgischen Behandlung der gedachten Fälle aufzuzeichnen.

Ehe ich aber darauf eingehe, will ich noch auf einige weitere Complicationen und Folgen der englischen Krankheit aufmerksam machen und dann, nachdem ich einen kurzen Ueberblick über die ätiologischen Momente und den Sectionsbefund gegeben, mit wenigen Worten unsere seit Jahren im Kinderspitale mit bestem Erfolge geübte Therapie mittheilen.

Als eine Folge der Ernährungsstörung treten bald Fieberbewegungen ein, es entsteht ein trockener, lange

dauernder Husten, und durch allmälig eintretende Paralyse der Respirationsmuskeln kommen häufig Lungenkrankheiten (Pneumonien) vor, welche sich oftmals mit Lungentuberkulose compliciren und unter diesen Erscheinungen zum letalen Ende führen. Auf die Paralyse der Respirationsmuskeln mit Ausnahme des Diaphragma hat zuerst Stromayr aufmerksam gemacht, und diese kommt in der That auch vor, weil solche Kinder nur mit Hilfe der Bauchmuskulatur und des Zwerchfelles zu athmen im Stande sind, während dabei die Muskeln des Thorax in Unthätigkeit bleiben.

Als eine sehr häufige Complication der Craniotabes ist der Kehlkopfkrampf — *Spasmus glottidis* — anzuführen, welcher einen grossen Theil der davon befallenen Kinder tödtet.

Das gleichzeitige Auftreten beider Krankheitserscheinungen wurde von verschiedenen Autoren wie Elsässer, Lederer zur Evidenz nachgewiesen, ohne dass es aber bis jetzt gelungen ist, eine richtige Aufklärung des inneren Zusammenhanges zu finden.

Der Verlauf der Rhachitis ist in der Regel ein chronischer, und es wurde zu wiederholten Malen die Beobachtung gemacht, dass bei längerem Bestehen der Krankheit auch Caries in den Knochen auftrat.

Sehr oft sterben die Kinder an Complicationen — *Febris hectica*, Intestinalkatarrhen, Krankheiten der Lungen, Carnification, Atelectase; doch ist die Prognose der Rhachitis als einfache Knochenkrankheit, wenn dieselbe bald erkannt und in ernste Behandlung genommen wird, als eine günstige zu bezeichnen.

Nicht selten entstehen Hydropsien, am gewöhnlichsten Ascites, als Folge einer Erkrankung der Leber, welche sehr häufig bei Sectionen der mit Rhachitis behafteten Kinder gefunden wird. Darauf haben übrigens schon van Swieten, Glisson und in neuerer Zeit die englischen Aerzte Smith und Shaw aufmerksam gemacht.

Was die Sectionsbefunde anbelangt, so ist zu bemerken, dass die Cadaver rhachitischer Kinder sehr lange Zeit weich, biegsam und warm bleiben. Ausser der Weichheit, ja oft wachsartigen Biegsamkeit der Knochen findet man häufig krankhafte Veränderungen der Milz, der Leber und der Bauchspeicheldrüse. Bei den meisten derartigen im Kinderspitale vorgenommenen Sectionen fand sich Muscatnussleber, an derselben die Gallenblase strotzend voll, mit dünnflüssiger, wässriger Galle in verschiedenen Farbennuancen angefüllt. In den meisten Organen machte sich ziemlich hochgradige Anaemie bemerkbar. Die Gefässe des Gehirns waren zumeist blutleer, die Gehirnhöhlen mit wässriger Flüssigkeit erfüllt. In den Pleurasäcken fand sich zu wiederholten Malen ein beträchtlicher seröser Erguss und in manchen Fällen die Lungen mit Tuberkeln infiltrirt, was die Ansicht verschiedener Aerzte, dass Rhachitis Lungentuberkulose ausschliesse, nicht bestätigt. Die Knochen fanden sich öfters ganz leicht und von zarter Beschaffenheit, und es liess sich aus ihrem zelligen, vasculösem Gewebe eine seröse, blutige Flüssigkeit ausdrücken. Der Kalkgehalt derselben war ferner so gering, dass dieselben mit dem Messer ohne Mühe durchschnitten werden konnten. Bei dieser grossen Weichheit derselben ist es doch geradezu sehr auffallend, warum sie so leicht brechen, da, wie es scheinen sollte, eine Sprödigkeit und Härte, wie sie in den Knochen der an *Lues inveterata*

Leidenden gefunden wird, viel eher zu Frakturen disponiren würde.

Dass Rhachitis nur in ganz seltenen Fällen angeboren ist, dafür dürfte als vollgültiger Beweis der Umstand angeführt werden, dass in vielen Familien solange gar keine Rhachitis auftrat, als dieselben in gesunder und freier Luft, bei guter Nahrung, kurz unter günstigen hygienischen Verhältnissen lebten, dass bei Aufhören dieser Bedingungen aber Rhachitis auftrat.

So berichten uns Glisson und Maghow, dass zur Zeit, als im westlichen Theile von England in Folge der steigenden Industrie die Bevölkerung die Dörfer und das Land schaarenweise verliess und in grossen Manufactur-Städten sich zusammendrängte und dort unter den leider auch jetzt noch und vielleicht in höherem Grade ungünstigen hygienischen Verhältnissen zusammenlebte, die Rhachitis ausbrach und ganz besonders bei Familien, welche eine sitzende Lebensweise in schlechten Wohnungen, bei verdorbener Luft und bei wässriger, ungenügender Nahrung zu führen gezwungen waren.

Als Hauptveranlassung der Krankheit führt Vogel in Uebereinstimmung mit allen Autoren den Mangel an frischer Luft an. Es dürfte aber ausserdem noch sehr viel dazu beitragen: grosse Armuth, schlechte Nahrung, dürftige Bekleidung, die gegen Kälte und Feuchtigkeit der Atmosphäre nicht gehörig zu schützen vermag, ferner Mangel an körperlicher Bewegung und Aufenthalt in engen, überfüllten Räumen.

Sehr bemerkenswerth ist, dass in den südlichen Climaten die englische Krankheit kaum dem Namen nach bekannt ist.

Was die Therapie betrifft, so ist als Hauptaufgabe zu betrachten: Entfernung der veranlassenden Ursachen, also in erster Linie Sorge für gute Luft, dann Regelung der Diät. Nur wenn man in der Lage ist, in dieser Richtung Wesentliches zu leisten, dann ist Heilung möglich. Was die Kost anbelangt, so berechtigen mich meine mehrjährigen Erfahrungen im Kinderspitale, in das doch eine Unzahl rhachitischer Kinder alljährlich verbracht wird, sei es nun zu ambulatorischer Behandlung oder zur Aufnahme in das Hospital selbst, mit Bestimmtheit auszusprechen, dass eine gemischte Kost, namentlich auch Milchkost von guter, süsser Milch und leichte Mehlspeisen diesen Kindern besser zusagen, als reine Fleischnahrung. Zum Getränke empfiehlt sich für grössere Kinder etwa im Alter von drei Jahren und darüber gutes Bier und Wasser, letzteres mit Zusatz von etwas altem kräftigen Wein. Alle blähenden, sauren Speisen, alle rein vegetabilischen Nahrungsmittel sind zu vermeiden.

Es ist ferner Sorge zu tragen für möglichste Reinlichkeit der kleinen Patienten sowohl, als auch der Wäsche und Kleidung, und der Lagerstätten und für möglichst günstige Wohnungsverhältnisse.

Neben frischer, reiner Luft muss als ein weiteres vorzügliches Mittel sorgsame Hautpflege angeführt werden, bestehend in aromatischen Bädern, zu welchen wir im Kinder-Spitale Chamillen oder Heublumen verwenden. Auch die Anwendung von warmen Sandbädern, von Loh-, Malz-, Salz- und Eisenbädern wird von Vielen gerühmt. Im Sommer sind kalte Bäder sehr von Vortheil. Diese Kur unterstützen wir mit Einwaschungen der ganzen Wirbelsäule und der Extremitäten entweder mit *Spiritus formicarum* oder mit Kornbranntwein. Auch das warme

Klima dürfte sehr zu empfehlen sein wegen Steigerung aller Se- und Excretionen namentlich der Hautfunction.

Unsere interne Behandlung besteht im Sommer in der Darreichung von Eisen und zwar von *Tinctur. ferr. pomat.* meist mit Zusatz von *Tinctur. Rhei. vinos.* zu gleichen Theilen, wovon die Kinder mehreremale des Tages 5—15—20 Tropfen erhalten. Im Winter dagegen geben wir den Kindern Leberthran, allerdings entgegen der Ansicht Fleischmann's, welcher sagt: „Leberthran vermag die Rhachitis nimmer zu heilen. Die Aerzte, welche den Leberthran gegen Rhachitis verordnen und sich des Fettansatzes der Kinder mit den Eltern freuen, gleichen dem Vogel Strauss in der Fabel, der, um die Gefahr nicht zu sehen, den Kopf in den Sand steckt."

Im Kinderspitale wurden durch den Gebrauch des Leberthranes seit einer geraumen Reihe von Jahren die besten Erfolge erzielt und sprechen sich grosse Autoritäten über denselben nur günstig aus. Ich führe hier nur noch Vogel und Trousseau an.

Der Erstere sagt in seinem Lehrbuch der Kinderkrankheiten: „Der Genuss des Thranes allein heilt die Rhachitis sogar bei sonst ungünstigen Verhältnissen." Trousseau behauptet: „In der Rhachitis macht der Gebrauch des Leberthranes alle anderen Mittel entbehrlich und seine Wirkung ist unglaublich schnell. Bei den meisten Kindern tritt nach 8 - 10 Tagen Besserung ein, wenn der Thran nur in gehöriger Menge genommen und vom Magen vertragen wird. Selten kommt es vor, dass nicht schon nach 14 Tagen ein grösserer Fortschritt wahrgenommen wird und bei Allen sind nach 4 höchstens 6 Wochen die Knochen fest geworden und haben bisweilen ihre Verkrümmungen verloren".

Der Leberthran ist ein herrliches Mittel, namentlich bei Armen, wo die Kost schlecht ist. Es ist leichter, eine Flasche Leberthran geschenkt zu bekommen, als gute Kost.

Was die Operation der Infraction anlangt, so wird dieselbe in verschiedener Weise ausgeführt. Die Einen brechen ganz einfach den gekrümmten Knochen, stellen denselben dann sofort gerade und legen den Verband an. Dieses Verfahren ist aus dem Grunde verwerflich, weil der Knochen meistentheils nicht an der Stelle der Infraction bricht und man dann ausser der Knickung an einer andern Stelle eine Fractur hat. Das einfache Brechen gelingt überhaupt nur kurze Zeit nach geschehener Infraction und ist später unmöglich.

Andere machen die Incision bis auf den Knochen und meisseln oder sägen denselben vollkommen durch. Diese Methode erscheint mir aus dem Grunde nicht sehr empfehlenswerth, da man durch dieselbe eine complicirte Fractur mit allen ihren Gefahren erzeugt, die zwar jetzt durch Listers antiseptisches Verfahren bedeutend gemindert worden sind.

Langenbeck machte die herrliche Erfindung der subcutanen Osteotomie, wodurch der Knochen an jener Stelle, wo man ihn brechen will, Zweidrittel durchgetrennt wird. Wenn die Wunden geheilt sind, wird das letzte Drittel gebrochen. Man hat dann nie eine complicirte Fractur, denn zu der Zeit, wo man die Wunde hat, hat man keine Fractur, und wenn man Fractur hat, ist die Wunde schon geheilt. Uebrigens ist der Knochen durch die künstliche Verletzung oft so weich und aufgelockert, dass von Fracturen nicht gesprochen werden kann, sondern nur von einem Geradebiegen. Langenbeck durch-

bohrte den Knochen und ging mit der Stichsäge in das Bohrloch und durchsägte nach links und rechts zwei Drittel.

Wieder Andere sägen einen Keil aus oder bohren an der zu brechenden Stelle mehrere Löcher in den Knochen. Hiedurch wird aber sehr leicht eine Entzündung und Erweichung des Knochens hervorgerufen und aus diesem Grunde scheint mir dies letztere Verfahren nicht empfehlenswerth.

Weitaus die einfachste und gewiss die beste Methode ist die von Nussbaum angewandte.

Nussbaum theilt nämlich die ganze Operation in zwei Akte. Der erste Akt besteht in der Incision auf den später zu brechenden Knochen mit nachfolgender Durchmeisselung desselben zu etwa Dreiviertel seines Durchmessers.

Diese Durchmeisselung geschieht in schräger Richtung zur Längsaxe des Knochens an dessen Knickungsstelle. Dann wird die Incisionswunde vereinigt, und dies Alles geschieht unter strengster und gewissenhaftester Anwendung des antiseptischen Verfahrens.

Ist diese kleine Hautwunde geheilt und gut vernarbt, was in den meisten Fällen innerhalb 14 Tagen bis 3 Wochen geschehen ist, dann wird der zweite Akt der Operation vorgenommen. Es wird nunmehr der Knochen gebrochen, gerade gestellt und ein Gypsverband angelegt, nach dessen Abnahme, welche etwa nach 6 bis 8 Wochen stattfindet, die Fractur ganz gut geheilt ist. Von Nussbaum verdünnt den Knochen durch Meissel, weil er Bohr- und Sägespähne vermeiden will. Uebrigens bringen bei der

antiseptischen Methode Bohr- und Sägespähne keinen Nachtheil mehr.

Ich führe nunmehr die Krankengeschichten mehrerer auf diese Weise operirter Kinder an.

Kranken-Geschichten.

I.

H. R. aus Neuried, ein hübsches, kräftig gebautes, fünfjähriges Mädchen wird am 14. Juni 1875 in's Spital zum Zwecke der Operation gebracht. Dasselbe leidet in Folge abgelaufener Rhachitis an hochgradiger Infraction beider Unterschenkel, die nahezu im rechten Winkel geknickt sind. Patientin kann in Folge dieser Knickung ihrer unteren Extremitäten weder gehen noch stehen. Ausserdem zeigen sich an dem Thorax sowohl, als auch an den Gelenken der oberen Extremitäten die Spuren der bereits abgelaufenen Krankheit.

Am 2. Juli wurde zur Operation geschritten. Unter Chloroformnarkose und Einwirkung des Spray werden zuerst die Knochen des rechten Unterschenkels, nachdem je eine Incision auf dieselben mit Lostrennung des Periostes gemacht war, zu etwa Dreiviertel ihrer Dicke durchgemeisselt. Natürlich wird für Tibia eine eigene und für Fibula eine eigene Wunde gemacht. Beide werden diagonal Dreiviertel durchmeisselt. Der Meissel für die Tibia ist 1 ½ Centimeter breit, der für die Fibula kaum 1 Centimeter. Die Meissel schneiden sehr stark, und es genügen 15—20 kleine Hammerschläge die Tibia zu Zweidrittel zu durchmeisseln. Die Incisionswunden wurden durch Näthe vereinigt und

dann streng nach Lister mit Silk, antiseptischer Gaze und Makintosch verbunden. Sodann wurde die Operation am linken Unterschenkel vorgenommen, nur mit dem Unterschiede, dass aus der Tibia, die so sehr geknickt war und beim späteren Brechen eine Splitterung mit grosser Wahrscheinlichkeit erwarten liess, ein kleiner Keil aus der convexen Seite ausgemeisselt wurde.

Vereinigung der Wunde und Verband wie oben. Patientin ist unmittelbar nach der Operation sowohl, als auch am Abende schmerz- und fieberfrei.

Der Lister'sche Verband wird nunmehr jeden dritten bis vierten Tag erneuert, es tritt keine Eiterung ein, die operirte Kleine ist stets afebril, ihr Appetit gut, Se- und Excretionen normal.

16. Juli. Die Incisionswunden am rechten Fusse sind vollständig geschlossen, es werden die Näthe entfernt und nur noch Cerat übergelegt, die des linken Fusses sind noch nicht vereinigt und hier zeigt sich eine nicht ganz unbedeutende Eiterung. Verband derselben nach Lister.

Das Kind war unruhig, verschob oft den Verband, wesshalb es stark eiterte, wie es unter dem Lister'schen Verbande sonst nicht vorkommt.

24. Juli. Unter Chloroformnarkose werden die Knochen des rechten Unterschenkels gebrochen, in gerade Stellung gebracht und dann ein Gypsverband angelegt. Nach der Operation klagt die Kleine über sehr heftige Schmerzen; ist fieberfrei. *Morph. muriat.* 0,008.

Die Wunden am linken Fusse eitern noch immer, wenn auch sehr unbedeutend. Verband fortwährend nach Lister. Gegen Abend haben die Schmerzen vollkommen nachgelassen. Temperatursteigerung nicht vorhanden.

4. August. Die Incisionswunden am linken Unterschenkel vernarbt. Auflegen von Cerat.

30. August. Unter Chloroformnarkose werden Tibia und Fibula des linken Fusses gebrochen, gerade gestellt und sofort ein Gypsverband angelegt.

Dann wird der Verband am rechten Fusse abgenommen; der Fuss ist in schöner, gerader Stellung geheilt. Callus deutlich fühlbar.

Die Operirte giebt nach der Operation keine Schmerz-Aeusserungen von sich, es zeigen sich auch keinerlei Fieber-Bewegungen.

2. Oktober. Der Verband am linken Unterschenkel wird abgenommen; die Knochen sind solide und fest, leider jedoch zeigt der Fuss eine leichte Krümmung. Die Operirte kann indess sehr gut mit ganzer Sohle stehen und ist im Gehen keineswegs behindert.

5. Oktober. Entlassen.

II.

Bl. F., ein 3 Jahre altes, allerliebstes Zwillingskind, wird am 14. August in's Spital verbracht. Dasselbe zeigt rhachitische Schädelbildung, ist im Uebrigen vollkommen gesund und wohlgenährt. Beide Unterschenkel zeigen beträchtliche Infractionen.

Ganz dasselbe ist der Fall bei ihrer Zwillingsschwester — vide Krankengeschichte Nr. III —, welche gleichzeitig zur Operation in's Spital verbracht wird.

16. August. Unter Chloroformnarkose und Spray wird an beiden Unterschenkeln die subcutane Osteotomie

m ttelst Einmeisselung der Knochen gemacht, dann nach Lister verbunden. Zur Compression der mässig blutenden Incisionswunden wurden Schwämme verwandt. Patientin ist sowohl nach der Operation, als auch in der folgenden Zeit schmerzfrei.

Temperatursteigerung nicht eingetreten.

20. August. Erneuerung des Verbandes streng nach Listers Vorschrift. Die zur Compression verwendeten Schwämme werden weggelassen. Keine Spur von Eiterung.

27. August. Bei Abnahme des Verbandes die Wunden geschlossen und leicht vernarbt.

Verband mit Cerat.

10. September. Morgens erhöhte Temperatur, hochgradige Schwellung beider Tonsillen, leicht bellender Husten. Die Tonsillen zeigen einen feinen graulichen Beleg.

Feuchte Compressen um den Hals, innerlich Kalichlor. 2,0—60,0 stündlich 1 Cafelöffel voll.

11. September. Temperatur herabgesetzt, doch noch immer übernormal, Husten gemindert, der Beschlag an den Mandeln kaum mehr wahrnehmbar.

Ordinatio eadem.

12.—15. September. Fortschreitende Besserung der Halsaffection.

17. September. *Sana.*

19. September. Zwei kleine Abscesse am linken Fusse werden eröffnet, etwas Eiter entleert. Verband nach Lister.

25. September. Die Abscesse geheilt. Allgemeinbefinden vollkommen zufriedenstellend.

27. September. Unter Chloroformnarkose werden die Knochen beider Unterschenkel gebrochen, die Füsse gerade gestellt und Gypsverband angelegt. Aus der Narkose erwacht, klagt die Kleine über heftige Schmerzen im rechten Unterschenkel.

Morph. muriat. 0,008.

Gegen Abend lassen die Schmerzen etwas nach, Fiebererscheinungen treten nicht ein.

28. September. Die Operirte klagt wieder über heftige Schmerzen im rechten Fusse.

Morph. muriat. 0,008.

29. September. Temperatur normal, ebenso Se- und Excretionen. Geringe Schmerzen, die allmälig ganz nachlassen.

3. Oktober. Die Operirte wird mit Gypsverband entlassen.

29. Oktober. Patientin wird wieder in's Spital verbracht, woselbst die Gypsverbände von beiden Unterschenkeln abgenommen werden. Beide Füsse sind in schöner, gerader Stellung geheilt, die Kleine macht bereits die ersten Gehversuche zur grössten Zufriedenheit, und konnte nunmehr als vollkommen geheilt den Angehörigen übergeben werden.

III.

Bl. A., wie bei II. erwähnt, deren Zwillingsschwester, wird am 14. August 1875 behufs Operation in's Spital verbracht. Sie hat genau dieselbe Knickung der beiden Unterschenkel und ist ebensowenig wie ihre Schwester im Stande, zu gehen oder zu stehen.

16. August. Unter Chloroformnarkose und Einwirkung des Spray wird die subcutane Osteotomie gemacht. Nach der Operation und im weiteren Verlaufe treten keine Fieber- und Schmerzerscheinungen ein.

20. August. Erneuerung des Lister'schen Verbandes. Keine Spur von Eiterung wahrnehmbar. Allgemeinbefinden ganz gut.

27. August. Erneuerung des Verbandes. Incisions-Wunden fast geheilt. Keine Eiterung.

15. September. Vollständige Vernarbung der Wunden an beiden Füssen.

21. September. Unter Chloroformnarkose werden die Knochen beider Unterschenkel gebrochen, was nur mit Anwendung der grössten Kraft ausführbar war, dann die Füsse gerade gestellt und die Gypsverbände angelegt.

Die Operirte ist stets schmerz- und fieberfrei und wird am 3. Oktober zu ihren Angehörigen mit Gypsverband entlassen.

Am 29. Oktober wird das Mädchen wieder in's Spital verbracht, die Gypsverbände abgenommen. Beide Füsse sind in gerader Stellung geheilt.

IV.

B. G., 8 Jahre alter Knabe, wird am 17. August in das Spital verbracht. Am ganzen Körper sieht man die Spuren abgelaufener Rhachitis, die am meisten an beiden Füssen zu Tage treten. Die Knochen beider Unterschenkel sind in einer Weise geknickt, dass der Knabe eigentlich nur auf den *Malleolis externis* zu stehen

im Stande wäre. Im Uebrigen ist derselbe gut genährt und sehr intelligent.

19. August. Unter Chloroformnarkose und Spray Vornahme der subcutanen Osteotomie an den Knochen beider Unterschenkel in der schon besprochenen Weise. Verband nach Lister. Die ziemlich stark blutenden Wunden werden überdies mittelst Schwämmen comprimirt. Der Operirte ist schmerz- und fieberfrei.

20. August. Erneuerung des Lister'schen Verbandes. Patient ist schmerzfrei, es zeigen sich keinerlei Fiebererscheinungen.

21.—26. August. Allgemeinbefinden ganz zufriedenstellend. Keinerlei Schmerzäusserungen, keine Temperatur-Steigerungen. Appetit gut, Se- und Excretionen normal.

27. August. Bei Abnahme des Verbandes die Wunden *per primam intensionem* geheilt. Die Narben sind noch sehr zart und weich.

21. September. Die Wunden sind fest vernarbt, es wird daher unter Chloroformnarkose das *Brisement forcé* gemacht, dann beide Unterschenkel gerade gestellt und Gypsverbände darüber angelegt. Der Operirte ist schmerz- und fieberfrei und wird mit Gypsverband entlassen.

Am 31. Oktober wird der Knabe wieder in's Spital verbracht, es werden dortselbst die Gypsverbände abgenommen.

Beide Unterschenkel sind in normaler Stellung geheilt, das Gehvermögen ist vollständig hergestellt.

V.

St. A., 2 1/4 Jahre altes Metzgerstöchterchen von Isny, wird am 29. Mai 1876 in das Spital aufgenommen. Dasselbe leidet an so hochgradiger Infraction beider Unterschenkel, dass es nicht im Stande ist, sich auf den Füssen zu erhalten.

6. Juni. Morgens Temperatur: 40,4.

Ohne besondere Prodromalerscheinungen Ausbruch von *Scarlatina* complicirt mit *Angina diphteritica*. Patientin erhält innerlich: Kalichlor. 2,0—60,0, hievon stündlich 1 Cafelöffel voll.

Zum Auspinseln des Rachens wird *Aqua Calcis* angewendet. Ausserdem feuchtwarme Compressen um den Hals.

7.—20. Juni. Das Exanthem nahm ganz normalen Verlauf, die Diphtherie ist abgeheilt.

Patientin ist ziemlich schwach und wird vorläufig noch roborirend behandelt.

10. Juli. Unter Chloroformnarkose und Spray werden an beiden Unterschenkeln die Knochen bis auf 1 Drittel ihrer Dicke eingemeisselt. Ein ziemlich stark blutendes Gefäss am rechten Fusse wird mit Catgut unterbunden. Die Wunden wurden durch Nath vereinigt, nach Lister verbunden, überdiess zur Compression beiderseits Schwämme angewandt.

Die Operirte klagt über heftige Schmerzen, ist fieberfrei.

Morph. muriat. 0,008.

11. Juli. Temperatur am Morgen 39,0.

Erneuerung des Lister'schen Verbandes. Die zur Compression verwendeten Schwämme werden wieder weggelassen. Die Operirte ist schmerzfrei. Mittags und Abends Temperatur normal. Der Appetit ist gut, Se- und Excretionen gehen normal von statten.

14. Juli. Leichte ödematöse Schwellung beider Vorfüsse. Abends Temperatursteigerung auf 39,6. Sofortige Erneuerung des Lister'schen Verbandes. Keine Eiterung. Aussehen der durch Näthe vereinigten Incisionen ganz gut.

15. Juli. Morgens Temperatur 38,5; Abends 40,5. Die Operirte klagt über heftige Schmerzen im rechten Fusse. Erneuerung des Lister'schen Verbandes, Befund wie am vorhergehenden Tage.

Morph. muriat. 0,008.

Die Schmerzen liessen bald nach und traten am folgenden Tage gar nicht mehr auf.

16. Juli. Keine Temperatursteigerung. Allgemeinbefinden befriedigend.

17. Juli. Erneuerung des Lister'schen Verbandes. Die Incisionswunden am linken Fusse vereinigt, Entfernung der Näthe. Aus einer Incisionsstelle des beträchtlich geschwollenen rechten Fusses wird ziemlich viel übelriechender Eiter entleert. Dieselbe wird gut gereinigt, mit 8procentiger Chlorzinklösung desinficirt und dann gelistert. Patientin ist schmerz- und fieberfrei.

18. Juli. Erneuerung des Lister'schen Verbandes, Eiterabsonderung sehr gemindert.

20. Juli bis 2. August. Jeden dritten Tag Erneuerung des Verbandes nach Lister.

Patientin ist immerwährend schmerz- und fieberfrei, das Allgemeinbefinden gut, die Eitersecretion ganz unbedeutend.

4. August. Bei Entfernung des Verbandes die Incisionen vollkommen geschlossen. Verband mit Cerat.

14. August. Unter Chloroformnarkose werden die Knochen beider Unterschenkel gebrochen, gerade gestellt und in Gypsverband gebracht, mit dem die Operirte entlassen wird. Nach Abnahme des Verbandes waren beide Füsse in schöner, gerader Stellung geheilt.

Ich könnte noch eine Reihe von derartigen Operationen anführen, welche alle von dem gleich günstigen Resultate gefolgt waren, glaube jedoch, dass die vorstehenden Krankengeschichten hinreichend genügen, um den Beweis zu liefern, dass der chirurgische Eingriff zur Heilung von Infractionen in zweckmässiger und richtiger Weise ausgeführt, und ganz besonders unter dem jetzt so segensreich geübtem Lister'schen antiseptischem Verfahren vorgenommen, als ein nahezu ganz ungefährlicher bezeichnet werden muss, und ich halte mich zu dem Ausspruche berechtigt, dass die operative Methode allein im Stande ist, eine Infraction der Knochen zu beseitigen, was durch alle anderen Versuche mit Apparaten und Maschinen nimmermehr zu erzielen möglich ist.

Zum Schlusse spreche ich allen meinen Lehrern, ganz besonders aber dem Herrn

Generalstabs-Arzte Professor Dr. v. Nussbaum,

welcher mir während meiner akademischen Laufbahn stets in liebevollster Weise mit Rath und That zur Seite stand, meinen besten Dank aus, mit dem Wunsche, dass es ihm gegönnt sein möge, noch recht lange Zeit zum Besten der leidenden Menschheit wirken zu können.